Математику нельзя изучать,
наблюдая как это делает сосед.

А. Нивен

Урок математики «Способы решения систем линейных уравнений» 7 класс

Автор: Тюшина Людмила Ивановна,
учитель математики
МОУ СОШ № 5 г. Пыть-Яха
ХМАО-Югры

http://aida.ucoz.ru

ЦЕЛЬ УРОКА:

- **Цель урока:** **закрепление, углубление знаний и умений решения систем уравнений; развитие познавательного интереса при решении задач.**
- **Задачи урока:**
- **обучающие:**
- **- сконструировать новый способ решения систем линейных уравнений,**
- **-отработать способы решения систем линейных уравнений,**
- **-показать границы применимости графического и аналитического способов решения систем линейных уравнений,**
- **-формировать умение работать в группе, аргументировать свою позицию, поддерживать дискуссию,**
- **развивающие:**
- **-развивать и совершенствовать имеющиеся знания в новых ситуациях,**
- **-продолжить работу над математической речью,**
- **-учить анализировать, делать выводы и рефлексию,**
- **воспитательные:**
- **-воспитывать математическую грамотность, навыки контроля и самоконтроля, развивать самостоятельность.**

http://aida.ucoz.ru

Тип урока: комбинированный.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Методы обучения:

- словесные (беседа, объяснение, организация дискуссий по поиску нового способа решения систем линейных уравнений);
- проблемные (организация поисковых действий учащихся на открытие нового способа действий)
- наглядные (презентация к уроку);
- практические приёмы (организация сотрудничества в группах, подбор заданий для самостоятельной и домашней работы, самостоятельная работа учащихся), контроль.

Используемые технологии:

- проблемно поисковой; групповые; ИКТ.

Сохраняющие здоровье технологии:

- музыкальная терапия, физкультминутка.

Наглядные пособия и оборудование:

- презентация к уроку; раздаточный материал, учебник.

Техническое обеспечение:

- компьютер, мультимедийный проектор, экран.

http://aida.ucoz.ru

Актуализация опорных знаний

Какое уравнение лишнее?

- $x + 4y = 7$
- $2x + 3y = 5$
- $3x - 4 = 8$
- $5x - 6y = 10$

http://aida.ucoz.ru

Сколько решений имеет система уравнений?

1) $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = -2x + 3 \end{cases}$

Ответ: одно решение

2) $\begin{cases} y = 5x - 4 \\ y = 5x + 3 \end{cases}$

Ответ: нет решений

3) $\begin{cases} y = 3x - 4 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$

Ответ: множество решений

http://aida.ucoz.ru

Проверьте, верно ли решена система уравнений?

1) $\begin{cases} x+2y=6 \\ x+4y=14 \end{cases}$

Ответ: (-2,4)

2) $\begin{cases} x+2y=6 \\ y=4-\frac{1}{2}x \end{cases}$

$\begin{cases} x+8-x=6 \\ y=4-\frac{1}{2}x \end{cases}$

$\begin{cases} x+2(4-\frac{1}{2}x)=6 \\ y=4-\frac{1}{2}x \end{cases}$

то есть 8 = 6

Ошибка заключается в том, что вторая система не имеет решения, т. к. система несовместна. Графически это означает, что прямые y = 3 – 1/2 x и y = 4 – 1/2 x параллельны и не совпадают.

http://aida.ucoz.ru

Повторение изученного материала

Какие способы решения систем линейных уравнений вам известны?

1. Графический способ
2. Способ сложения
3. Способ подстановки

http://aida.ucoz.ru

Решите задачу с помощью системы уравнений

1 группа - графический способ

2 группа - способ сложения

3 группа – способ подстановки

Задача: Как-то лошадь и мул вместе вышли из дома,
Их хозяин поклажей большой нагрузил,
Долго-долго тащились дорогой знакомой,
из последней уже выбиваяся сил.
«Тяжело мне идти» - лошадь громко стенала.
Мул с иронией молвил (нес он тоже немало)
«Неужели, скажи, я похож на осла?
Может, я и осел, но вполне понимаю:
Моя ноша значительно больше твоей.
Вот представь: я мешок у тебя забираю,
И мой груз стал в два раза, чем твой, тяжелей.
А вот если тебе мой мешок перебросить,
Одинаковый груз наши спины б согнул»
Сколько ж было мешков у страдалицы-лошади?
Сколько нес на спине умный маленький мул?

http://aida.ucoz.ru

Новая тема

Проверьте, правильно ли решена система линейных уравнений?

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0{,}5y + 1{,}5 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

0,5y + 1,5 = y - 2

0,5y – y = -2 - 1,5

-0,5y = -3,5

y =7

x = y-2

x = 7-2

x = 5

Ответ: (5;7)

Как можно назвать этот способ?

Составьте алгоритм решения.

http://aida.ucoz.ru

Способ сравнения

Алгоритм

1. Выразить из каждого уравнения системы какую - либо одну переменную через другую.
2. Приравнять правые части полученных выражений.
3. Решить новое уравнение с одной переменной.
4. Подставить значение найденной переменной в старое уравнение и найти значение другой переменной.

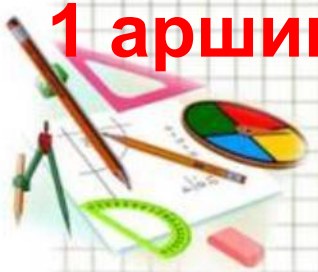
http://aida.ucoz.ru

Закрепление новых знаний

Решить задачу способом сравнения

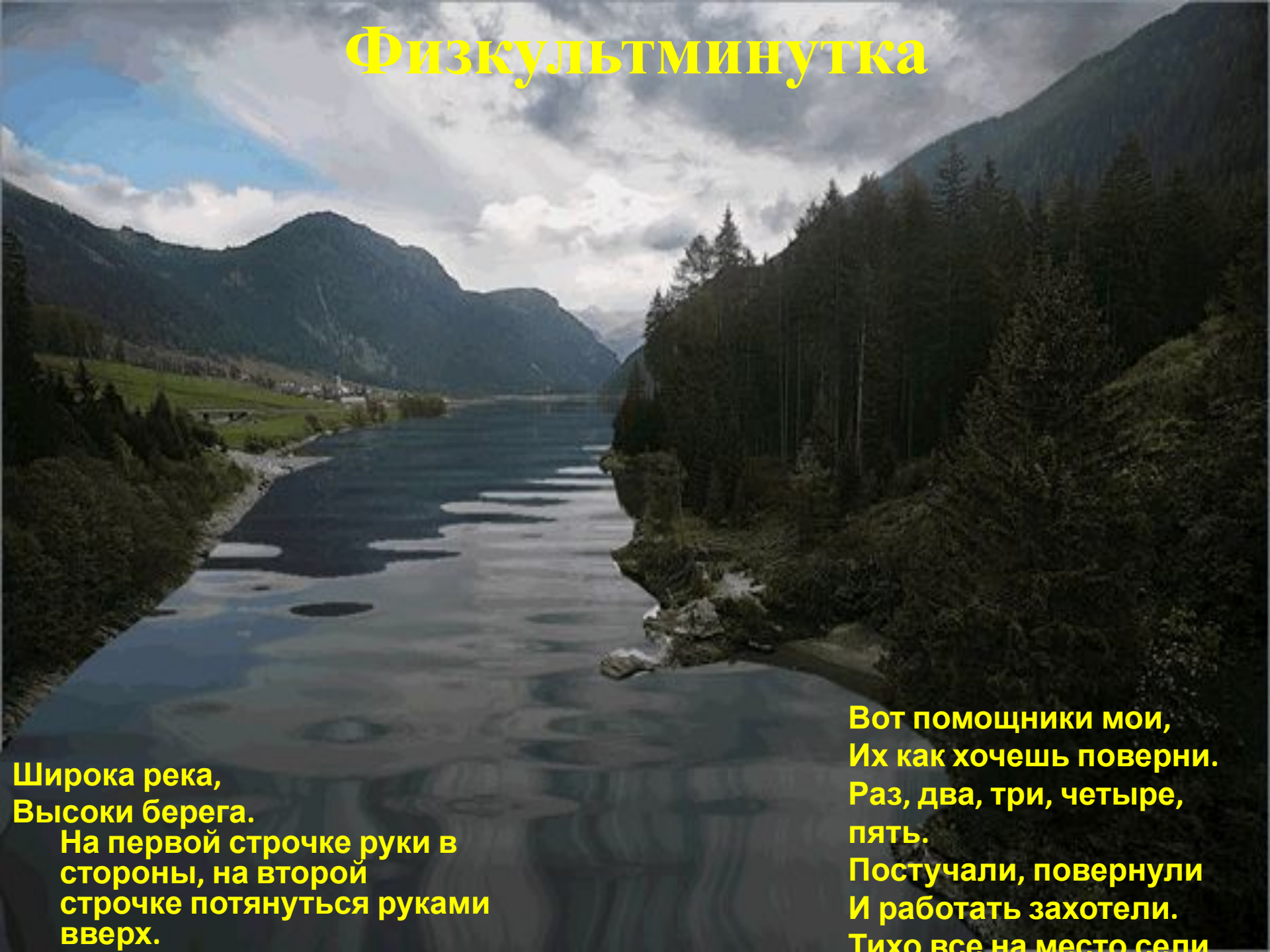
«Купец купил 138 аршин черного и синего сукна за 540 рублей. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 рублей за аршин, а черное - 3 рубля?»

1 аршин = 71,12 см



http://aida.ucoz.ru

Физкультминутка



Широка река,
Высоки берега.
На первой строчке руки в стороны, на второй строчке потянуться руками вверх.

Вот помощники мои,
Их как хочешь поверни.
Раз, два, три, четыре, пять.
Постучали, повернули
И работать захотели.
Тихо все на место сели

Решите на выбор две системы уравнений с двумя переменными

1) $\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 4x + y = 22 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 2x - 5 = 3y - 2 \\ 8x - y = 2y + 21 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 5x = 31 - 8y \\ 3x + 8y = 25 \end{cases}$

4) $\begin{cases} x - 2y = 27 \\ x + 2y = 33 \end{cases}$

1) (5;2) 2) (3;1) 3) (3;2) 4) (30;1,5)

Какой способ решения вы выбрали, почему?

http://aida.ucoz.ru

Подведение итогов урока

Придумайте задачу, которая описывает следующую систему уравнений с двумя неизвестными

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

http://aida.ucoz.ru

Определите каким способом решены системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases} \quad (-1)$$

$$\begin{cases} -2x - 3y = -1 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases} \quad +$$

$3x = 6$

$X = 2$

$2x + 3y = 1$

$2 \cdot 2 + 3y = 1$

$3y = 1 - 4$

$3y = -3$

$У = -1$

Ответ (2;-1)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ y = 3x + 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3(3x + 9) = 5 \\ y = 3x + 9 \end{cases}$$

$2x + 3(3x + 9) = 5$

$2x + 9x + 27 = 5$

$11x = 5 - 27$

$11x = -22$

$X = -2$

$У = 3x + 9$

$У = 3 \cdot (-2) + 9$

$У = 3$

Ответ (-2;3)

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 8 - 2y \\ x = 6 - 3y \end{cases}$$

$8 - 2y = 6 - 3y$

$-2y + 3y = 6 - 8$

$y = -2$

$x + 2y = 8$

$x + 2 \cdot (-2) = 8$

$x = 12$

Ответ (12;-2)

Каким способом вы будете решать систему уравнений, если нужно найти количество корней?

http://aida.ucoz.ru

Рефлексия

Заполнить таблицу

	понима ю	умею	не умею
1. Графический способ.			
2. Способ сложения.			
3. Способ подстановки.			
4. Способ сравнения.			

http://aida.ucoz.ru

Домашнее задание

1. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

разными способами.

2. Придумать или найти необычную задачу, которая решается с помощью системы уравнений, решить её.

http://aida.ucoz.ru